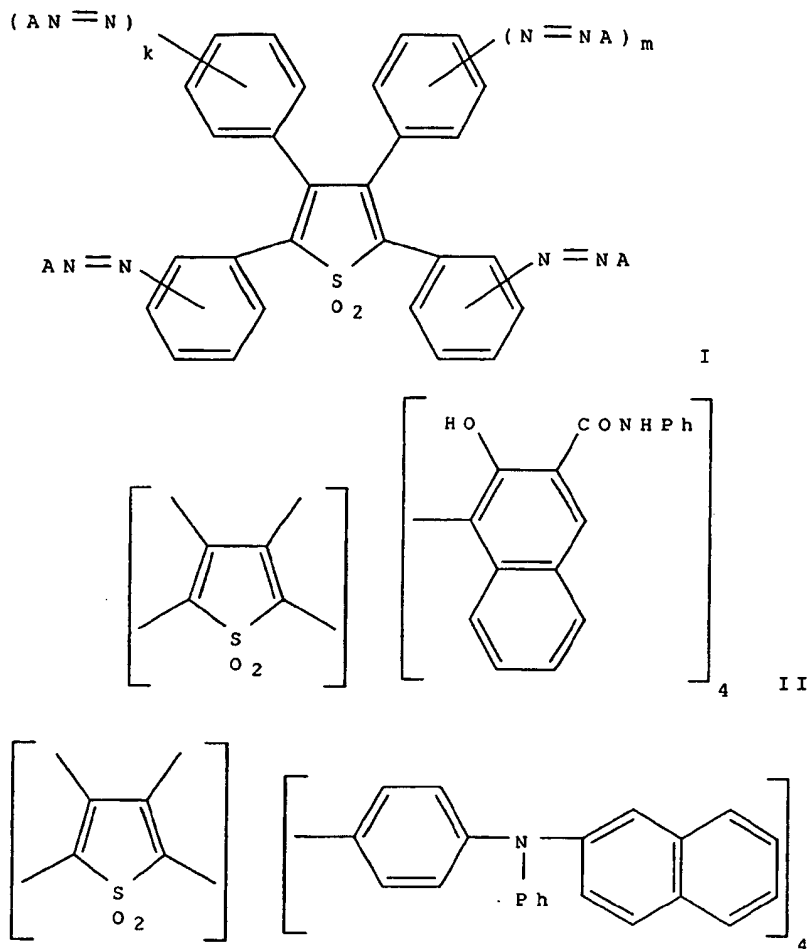


XP-002312011

L2 ANSWER 3 OF 4 CAPLUS COPYRIGHT 2004 ACS on STN
AN 1991:546584 CAPLUS
DN 115:146584
TI Coating compositions for fabrication of electrophotographic
photoconductors
IN Momotake, Hiroyuki; Sasagawa, Tomoyoshi; Koide, Tetsuhiro; Sugawa,
Hiroshi
PA Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., Japan
SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 11 pp.
CODEN: JKXXAF
DT Patent
LA Japanese
FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 03024554	A2	19910201	JP 1989-158299	19890622
	JP 2815903	B2	19981027		
PRAI	JP 1989-158299		19890622		
OS	MARPAT 115:146584				
GI					



AB The title coating compns. are dispersions of diazo dyes I (A = coupler group; k,m = 0, 1) in solvent solns. of poly(vinyl butyral). The invention includes similar dispersions in solvent solns. of vinyl chloride copolymers. These dispersions have high dispersed state and dispersion stability, and provide highly performing photoconductors. Thus, 2.5 g

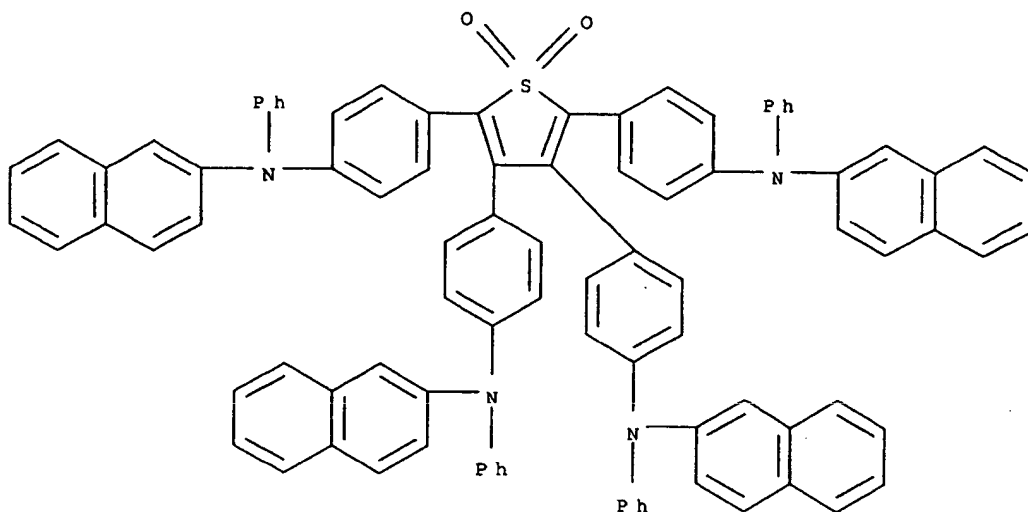
II was dispersed in 25 mL 10% soln. of Bakelite XYHL in THF, and mixed with 30 mL THF. An Al plate was coated with this dispersion and dried to form a 0.5-.mu.m-thick charge-generating layer. A charge-transporting layer contg. III and polycarbonate was coated on the charge-generating layer, to obtain a photoconductor that showed high layer adhesion. The photoconductor was chargeable to -1010 V, which decayed to -930 V after 2 s, and showed residual voltage -5 V and sensitivity (lx-s required for

half decay of charged voltage) 1.5. These values were -970 V, -900 V,
-5 V and 1.5, resp., after 1000 charge-photodischarge cycles. The coating
compn. showed no change on standing for 1 mo.

IT ***136208-43-0***
RL: USES (Uses)
(charge-transporting agent, electrophotog. photoconductors contg.)

RN 136208-43-0 CAPLUS

CN 2-Naphthalenamine, N,N',N'',N'''-[(1,1-dioxido-2,3,4,5-
thiophenetetrayl)tetra-4,1-phenylene]tetrakis[N-phenyl- (9CI) (CA INDEX
NAME)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-24554

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月1日

G 03 G	5/06	3 6 5 C	6906-2H
C 08 K	5/45		
C 08 L	29/14	LG Y	6904-4 J
C 09 D	129/14	PF Q	6904-4 J
G 03 G	5/05	1 0 1	6906-2H
	5/06	3 5 1 A	6906-2H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全11頁)

⑮ 発明の名称 電子写真感光体用塗料組成物

⑯ 特 願 平1-158299

⑰ 出 願 平1(1989)6月22日

⑮ 発 明 者	百 武 宏 之	神奈川県横浜市戸塚区矢部町1541番地
⑯ 発 明 者	笹 川 知 由	千葉県千葉市高洲1-14-7-702
⑰ 発 明 者	小 出 哲 裕	神奈川県横浜市戸塚区平戸3-42-7-142
⑱ 発 明 者	須 川 浩	神奈川県横浜市栄区中野町1071-2
⑲ 出 願 人	三井東圧化学株式会社	東京都千代田区霞が関3丁目2番5号
⑳ 代 理 人	弁理士 最上 正太郎	

明 細 書

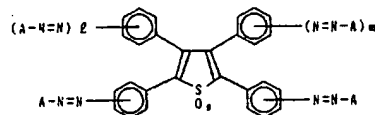
1. 発明の名称

電子写真感光体用塗料組成物

2. 特許請求の範囲

(1) ポリビニルブチラール樹脂の有機溶媒溶液に

一般式(1)



(式中、Aはカップラー残基を示し、 l 及び m は独立に1または0である)で表される少なくとも1つのアゾ化合物を分散してなる電子写真感光体用塗料組成物。

(2) ポリ塩化ビニルを主体とする共重合樹脂の有機溶媒溶液に請求項(1)記載の一般式(1)で表される少なくとも1つのアゾ化合物を分散してなる電子写真感光体用塗料組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真感光体の製造に用いられる塗料組成物に関する。さらに詳しくは、電荷発生物質として特定のアゾ化合物を含有する電子写真感光体用塗料組成物に関する。

(従来技術)

近年、電子写真感光体は、複写機用、あるいはデジタルプリンター用として盛んに用いられ、さらに用途は広がりがつつある。

電子写真感光体としては α -Se系感光体、 α -Si系感光体、有機感光体などが知られている。このうち有機感光体は無毒性でかつ安価な電子写真感光体として近年研究が盛んであり、実用化も進んでいる。この有機感光体の欠点は、他の感光体と比べて感度及び耐久性が劣る点であると言われている。これらの欠点を改良するため電荷発生機能と電荷輸送機能を別個の物質に分担させた機能分離型感光体が注目され、近年、急速な進歩を遂げている。この機能分離型感光体においては、それぞれの機能を有する物質を広い範囲のものから選択し組み合わせることが出来るので、材料の組合せ

特開平3-24554(2)

によつては高感度、高耐久性の感光体を作製することが可能である。しかしながら、この機能分離型感光体においても現在までのところa-Se系またはa-Si系感光体に較べると感度及び耐久性が不十分であり、改良が望まれている。

本発明者らは、先に電荷発生物質として新規な構造を有するアゾ化合物を含有する電子写真感光体（特開平1-107267）、あるいはその新規なアゾ化合物と特定の電荷輸送物質とを含有する電子写真感光体（特開昭63-266106）が機能分離型感光体として良好な感度と耐久性を示すことを見出したが、これらの場合、電荷発生層用塗料の分散安定性、塗膜の下地との密着性と言った実用上の問題があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の課題は、良好な感度と耐久性を持った電子写真感光体の製造において、分散層用塗料の分散安定性、塗膜の下地との密着性と言った実用上の問題を解決することにある。

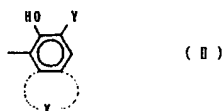
〔課題を解決するための手段〕

1つのアゾ化合物を分散してなる電子写真感光体用塗料組成物である。

本発明で、電荷発生物質として用いるアゾ化合物は、前記一般式(1)で表されるテトラフェニルチオフェン-1,1'-ジオキサイド骨格を有するジスアゾ化合物、トリスアゾ化合物、テトラキスアゾ化合物であることを特徴とするものである。アゾ基の置換位置としてはフェニル基の4位が好ましく、また、アゾ基が4位に置換したフェニル基が2個であるジスアゾ化合物がそれぞれ好適に使用出来る。

一般式(1)において、Aはカップラー残基を示し、各種のカップラー残基がある。例えば、下記(a)~(d)のものが例示される。

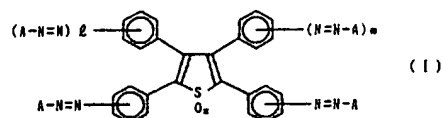
(a)一般式(II)のカップラー残基



(式中、Xは炭化水素環またはその置換体、複素

本発明者らは、上記課題を解決するため高感度、高耐久性が得られる特定の電荷発生物質を含有する電荷発生層用塗料系について鋭意検討した結果、特定のバインダー樹脂との混在系で分散安定性、塗膜の下地との密着性が良好な塗料組成物が得られることを見出し、また更に、この塗料系を用いて作製した電子写真感光体は、驚くべきことにその感度及び耐久性が更に向上することを見出し、本発明を完成するに至った。

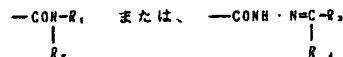
即ち、本発明は、ポリビニルブチラール樹脂の有機溶媒溶液に一般式(1)



(式中、Aはカップラー残基を示し、ℓ及びmは独立に1または0である)で表されるアゾ化合物を分散してなる電子写真感光体用塗料組成物であり、また、塩化ビニル系の共重合樹脂の有機溶媒溶液に、前記一般式(1)で表される少なくとも

環またはその置換体を、

またYは、



を示す。ここで、R₁は無置換もしくは置換基を有する炭化水素環基、複素環基、R₂は水素、無置換もしくは置換基を有するアルキル基、フェニル基、R₃は無置換もしくは置換基を有する炭化水素環基、複素環基またはスチリル基、R₄は水素、アルキル基、無置換もしくは置換基を有するフェニル基を示し、R₁とR₂はそれらに結合する炭素原子と共に環を形成しても良い。

一般式(II)のXとして、具体的には、水酸基とYとが結合しているベンゼン環、と縮合してナフタレン環、アントラセン環などの炭化水素環、またはインドール環、カルバゾール環、ベンゾカルバゾール環、ジベンゾフラン環などの複素環を形成するものが例示出来る。

またXが置換基を有する場合、置換基として塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子または水酸

基を例示できる。

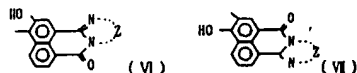
R_1 、または R_2 の環基としては、フェニル基、ナフチル基、アントリル基、ビレニル基などの炭化水素環基、またはピリジル基、チエニル基、フリル基、インドリル基、ベンゾフラニル基、カルバゾリル基、ジベンゾフラニル基などの複素環基が例示でき、 R_1 と R_2 が結合して形成する環としてはフルオレン環などが例示できる。

R_1 、または R_2 が置換基を有する環基の場合、置換基としてはメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基などのアルキル基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基などのアルコキシ基、塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子、トリフルオロメチル基などのハロメチル基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基などのジアルキルアミノ基、さらにはニトロ基、シアノ基、カルボキシル基またはそのエステルなどが例示できる。

R_1 、または R_2 がフェニル基の時には、その置換基として塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子が例示できる。

が置換基を有する場合、置換基として、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基などのアルキル基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基などのアルコキシ基、塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基などのジアルキルアミノ基、ニトロ基、シアノ基などが例示できる。

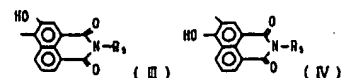
(d)一般式 (VI) または (VII) のカップラー残基



(両式中、Zは炭化水素環の2価基またはその置換体、複素環の2価基またはその置換体を示す)。

Zとしては、具体的には、*o*-フェニレン基などの単環式芳香族炭化水素の2価基、*o*-ナフチレン基、*peri*-ナフチレン基、1,2-アントラキノニレン基、9,10-フェナントリレン基などの縮合多環式芳香族炭化水素の2価基、または3,4-ピラゾールジイル基、2,3-ピリジンジイル基、4,5-ピリミジンジイル基、6,7-イミダゾールジイル基、5,6-ベンズイミダゾールジイル基、6,7-キノリン

(b)一般式 (III) または (IV) のカップラー残基



(両式中、 R_1 は無置換もしくは置換を有する炭化水素基を示す)。

R_1 としては、具体的にはメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、オクチル基などのアルキル基、あるいはメトキシエチル基、エトキシエチル基などのアルコキシアルキル基などが例示される。

(c)一般式 (V) のカップラー残基



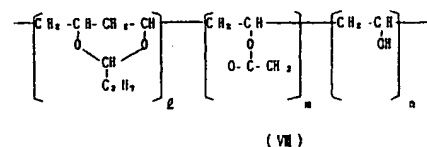
(式中、 R_1 は、アルキル基、カルバモイル基、カルボキシル基またはそのエステル基を示し、 R_2 は、無置換もしくは置換を有する炭化水素環基を示す)。

R_1 としては、具体的には、フェニル基、ナフチル基などの炭化水素環基が例示でき、これらの基

ジイル基などの複素環の2価基などが例示できる。これらの環基が置換基を有する場合、置換基として、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基などのアルキル基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基などのアルコキシ基、塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基などのジアルキルアミノ基、ニトロ基、シアノ基などが例示できる。

上記の例示したカップラー残基の中で、光感度が高く、中間体原料を容易に入手でき、低コストで製造出来ることなどから、前記一般式 (II) で表されるカップラー残基が最も好ましい。

バインダー樹脂として本発明で用いるポリビニルブチラール樹脂は、次の一般式 (VIII)



で表されるようなポリビニルブチラール樹脂であ

り、平均重合度600～900、ブチラール化度（一般式（Ⅶ）において l 、 m 、 n の関係で $l/(l+m+n) \times 100\%$ で表される数字）が65%以上のものが好ましい。具体的には、BAKELITEビニルブチラール樹脂XYHL、XVSG（ユニオンカーバイト社製）、エスレックBN-1、BN-2、BN-5、BN-S（積水化学社製）、デンカブチラール#3000-1、#3000-2、#3000-4、#3000-K（電気化学社製）などの商品名で市販されているポリビニルブチラール樹脂が例示される。但し、本発明はこれに限定されるものではない。

また、塩化ビニル系共重合樹脂の場合は、塩化ビニルを主成分とした酢酸ビニル、ビニルアルコール、無水マレイン酸またはこれらの混合体との共重合樹脂であり、平均重合度300～700、塩化ビニル含有率70%以上のものが好ましい。具体的には、ビニライトVACH、VYHH、VHCH（ユニオンカーバイト社製）、エスレックA、C、M（積水化学社製）、デンカビニル#1000（電気化学社製）などの商品名で市販されている塩化ビニルと酢酸ビニル、塩

化ビニルと酢酸ビニルとビニルアルコール、または塩化ビニルと酢酸ビニルとマレイン酸との共重合体等が例示される。但し、本発明ではこれらに限定されるものではない。

また、ポリビニルブチラール樹脂の2種以上、塩化ビニル系共重合樹脂の2種以上、あるいはポリビニルブチラール樹脂と塩化ビニル系共重合樹脂とを適当な割合で混合してバインダー樹脂として用いることも有効である。

電荷発生物質であるジスアゾ化合物に対するこれらのバインダー樹脂の添加割合は、0.1～5.0重量倍、さらに好ましくは0.3～2.0重量倍であり、これより少ないと下地との密着性が悪くなり、これより多いと感光体特性が悪化する。

本発明で使用する有機溶媒としては、電荷発生材料である一般式（I）のアゾ化合物と親和力があり、且つポリビニルブチラール樹脂または塩化ビニル系共重合樹脂をよく溶解するものであることが必要であり、具体的には酢酸エチル、酢酸ブチル、リン酸ジブチルなどのエステル類、アセト

ン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、イソホロンなどのケトン類、ジオキサソ、テトラヒドロフランなどのエーテル類、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブなどのセロソルブ類、メタノール、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール類、メチレンクロライド、エチレンクロライド、クロロホルムなどの塩素化炭化水素類、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類、N,N-ジメチルアセトアミド、N,N-ジメチルホルムアミドなどのアミド類、ジメチルスルホキシドなどが挙げられる。これらの溶媒は単独または2種以上混合しても用いられる。

また、本発明の塗料系には感光体としての物性を向上させる目的で必要に応じて各種の添加剤、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、増感剤、耐摩耗性向上剤、ピンホール抑制剤、流動性付与剤、可塑剤、分散剤、安定剤などを加えることができる。

本発明の塗料組成物は、上記バインダー樹脂を

有機溶媒に溶解した溶液に電荷発生物質であるアゾ化合物を添加し、従来から知られた各種の分散方法で分散させて調製される。

アゾ化合物の分散に使用される分散機としては、ボールミル、サンドミル、ローミル、ベイントシェーカーなどが用いられ、それぞれの分散機に最適な固形分含有量濃度で分散される。

本発明の組成物は、いずれの分散方法を用いても分散性が非常に良好であり、且つ分散安定性も良好である。

本発明の塗料組成物は感光体の製造、特に有機機能分離型感光体の製造に用いられるが、以下にその製造方法について詳述する。

感光体の製造に際して、本願塗料物をそのまま、または塗布に最適な粘度になるように固形分含有量濃度を調整した塗液として使用する。組成物を希釈する場合は、溶媒または樹脂溶液で希釈される。

本発明の塗料組成物を適用する機能分離型感光体の構成は、第1図に示すようなものが例示され

る。

第1図に示す導電性支持体(1)としては、アルミニウム、銅、亜鉛などの金属板、ポリエステルなどのプラスチックシートまたはプラスチックフィルムにアルミニウム、酸化銅などの導電材料を蒸着したもの、あるいは導電処理した紙または樹脂などが使用される。

電荷発生層(2)の塗布は、上記塗料組成物を通常の塗布手段、例えば、ドクターブレード、ディッピング、ワイヤーバーなどで行う。膜厚は好ましくは、 $0.01 \sim 5 \mu$ 、更に好ましくは $0.1 \sim 2 \mu$ である。 0.01μ 未満では電荷発生層を均一に形成するのが困難になり、 5μ を超えると電子写真特性が低下する傾向がある。

電荷輸送層(3)は、電荷輸送剤とバインダー樹脂を適当な溶媒に溶かした溶液を塗布して作製される。

電荷輸送剤としては正孔または電子を輸送する性質をもつ有機材料のいずれも使用できる。

正孔輸送物質としては、ポリ-N-ビニルカルバ

、ポリスルホン樹脂、ポリメタクリレート樹脂などが使用される。また、それ自身電荷輸送能力を有するポリ-N-ビニルカルバゾールもバインダーとして使用することが出来る。

電荷輸送層には電荷輸送物質を10～95重量%、好ましくは30～90重量%含有させる。電荷輸送物質が10重量%未満であると、電荷の輸送が殆ど行われず、95重量%を超えると感光体の機械的強度が悪く実用的には好ましくない。

電荷輸送層の膜厚は、好ましくは $3 \sim 50 \mu$ であり、更に好ましくは、 $5 \sim 30 \mu$ である。膜厚が 3μ 未満では帯電量が不十分であり、 50μ を超えると残留電位が高く実用的には好ましくない。

感光層と導電性支持体との間に中間層を設けることができるが、材料としてはポリアミド、ニトロセルロース、カゼイン、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロリドンなどが適当で、膜厚は 1μ 以下が好ましい。

また、オゾン劣化防止、機械的強度向上などの目的で電荷輸送層の上に更にオーバーコート層を

ゾールに代表されるような複素環化合物を含有する重合体、トリアゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、ピラゾリン誘導体、ポリアリーールアルカン誘導体、フェニレンジアミン誘導体、ヒドラゾン誘導体、アミノ置換カルコン誘導体、トリアリールアミン誘導体、カルバゾール誘導体またはスチルベン誘導体などの正孔を輸送し易い電子供与性物質が挙げられる。

また、特願昭63-266106に記載のテトラフェニルチオフェン誘導体も非常に良好な正孔輸送物質である。電子輸送物質としてはトリニトロフルオレノンまたはテトラニトロフルオレノンなどの電子を輸送し易い電子受容性物質が挙げられる。

これらの電荷輸送物質は単独または2種以上を混合して使用してもよい。

また、バインダー樹脂としては、電荷輸送物質との相溶性が良好な絶縁性高分子重合体を使用するが、例えば、ポリスチレン、ポリアクリルアミド、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂、ポリアリレート

設けることが出来る。

〔作用及び効果〕

本発明の電子写真感光体用塗料組成物は、分散性及び分散安定性が良好であり、これを用いて作製した電子写真感光体は電子写真特性、耐久性、密着性が非常に良好で電子写真感光体として非常に優れている。

〔実施例〕

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、これにより本発明の実施の態様が限定されるものではない。

実施例1

バインダー樹脂としてポリビニルブチラール樹脂(ユニオンカーバイト社製、商品名「BAKELITE ビニルブチラール樹脂 XYHL」)を10.0重量%溶解したテトラヒドロフラン溶液の25.0gに表1の(Y-1)の構造を示すテトラキスアゾ化合物2.5gを加え、内容積80mlのボールミルで72時間分散した。分散液に更にテトラヒドロフラン30gを加えて希釈し、塗布液とした。

特開平3-24554(6)

この塗布液を室温で1ヶ月放置して塗液の分散安定性を調べた。一方、次の手順で電子写真感光体を調製した。

まず、脱脂したアルミニウム板に上記塗布液をワイヤバーを用いて塗布し、80℃で2時間乾燥して厚さ約0.5 μ の電荷発生層を形成した。

この電荷発生層上に電荷輸送物質として表-2の(B-1)の構造のテトラフェニルチオフェン誘導体1g、およびポリカーボネート樹脂(帝人化成社製、商品名「バンライト K1300」)1gをクロロホルム10gに溶解した溶液をワイヤバーを用いて塗布し、80℃で2時間乾燥して、厚さ約22 μ の電荷輸送層を形成して、第1図に示した積層型感光体を作製した。

静電書き紙試験装置(川口電気製、EPA-B100)を用いて感光体を印加電圧-6kVのコロナ放電により帯電させ、そのときの表面電位 V_s を測定し、2秒間暗所に放置しその時の表面電位 V_d を測定し、続いて感光体の表面照度が5 luxとなる状態でハロゲンランプ(色温度2856K)よりの光を照射して

表面電位が V_s の1/2になる時間を測定し、半減露光量 $E_{1/2}$ (lux·sec)を計算した。また光照射10秒後の表面電位 V_s 、すなわち、残留電位を測定した。更に帯電、露光の操作を1000回繰り返し、耐久性をチェックした。

また、密着性は、表面に予めナイフで網目状に傷を付けた上にセロテープを用いて剥離テストを行い、剥離の有無で評価した。

実施例-2~7

電荷発生物質として表-1の(Y-2)~(Y-7)の構造を示すテトラキスアゾ化合物を用いた以外は実施例-1と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-8~9

電荷発生物質として表-1の(Y-8)~(Y-9)の構造を示すトリスアゾ化合物を用いた以外は実施例-1と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-10~11

電荷発生物質として表-1の(Y-10)~(Y-11)

の構造を示すジスアゾ化合物を用いた以外は実施例-1と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-12~14

電荷輸送物質として表-2の(B-2)~(B-4)の構造のテトラフェニルチオフェン誘導体を用いた以外は実施例-1と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-15

電荷輸送物質として9-エチルカルバゾール-3-アルデヒド-1-メチル-1-フェニルヒドラゾン(B-5)を用いた以外は実施例-1と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-16~18

ポリビニルブチラール樹脂として積水化学社製、「エスレックBH-2」を用いた以外は実施例-1~3と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-19~21

ポリビニルブチラール樹脂として電気化学社製

、「デンカブチラールK3000-2」を用いた以外は実施例-1~3と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-22~34

ポリビニルブチラール樹脂の代わりに塩化ビニル系樹脂(ユニオンカーバイト社製、ビニライトVAGH)を用いた以外は実施例-1~13と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-35~37

ポリビニルブチラール樹脂の代わりに塩化ビニル系樹脂(積水化学社製、エスレックHF-10)を用いた以外は実施例-1~3と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-38

溶媒としてテトラヒドロフランの代わりにシクロヘキサノンを用いた以外は実施例-1と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

実施例-39~44

電荷発生物質として表-1の(Y-12)~(Y-17)の構造を示すアゾ化合物を用いた以外は実施例-1と

同様な操作を行い塗料液及び感光体を作製した。

実施例 1～14の測定結果を表-3に示した。

比較例-1～15

ポリビニルブチラール樹脂の代わりにポリエステル樹脂（東洋紡社製、商品名「バイロン200」）を用いた以外は実施例-1～15と同様の操作を行い、塗料液及び感光体を作製した。

比較例-1～15の測定結果を表-4に示した。

これらの実施例、比較例から本発明により塗料液の分散安定性、塗膜の密着性が向上し、さらに、感度および繰り返し安定性をも向上することがわかる。

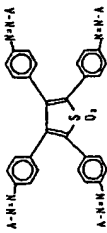
記号	骨格					
	カップラー基 (A)					
Y-1						
Y-2						
Y-3						
Y-4						
Y-5						
Y-6						

表-1 電荷発生物質(例)

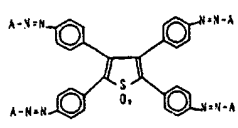
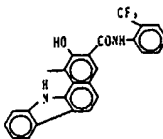
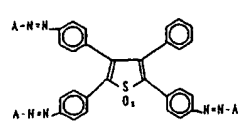
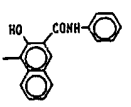
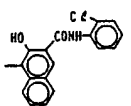
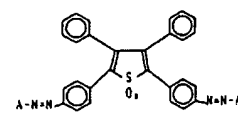
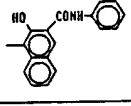
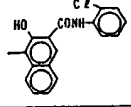
記号	骨 格	カップラー残基(A)
Y-7		
Y-8		
Y-9		
Y-10		
Y-11		

表-2 電荷輸送物質

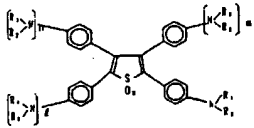








					
化合物記号	r	m	n	R ₁	R ₂
B-1	1	0	0		
B-2	1	0	0		
B-3	1	1	0		
B-4	1	1	1		
B-5	9-エチルカルバゾール-3-アルデヒド-1-メチル-フェニルヒドラゾン				

表-3

実施例	電圧発生 回路	バイナリー 出力	電圧発生 回路	電圧発生 回路	電圧特性					試験 テスト
					繰返し回数	V ₀ (V)	V ₁ (V)	V ₂ (V)	E _{1/2} (L, sec)	
実施例-1	Y-1	PV8 (1)	△	B-1	1回	-1010	-900	-5	1.5	○
					1000回	-970	-900	-5	1.6	
実施例-2	Y-2	PV8 (1)	△	B-1	1回	-960	-900	0	2.0	○
					1000回	-950	-880	-1	1.9	
実施例-3	Y-3	PV8 (1)	○	B-1	1回	-1210	-1040	-1	1.0	○
					1000回	-1210	-1050	0	1.0	
実施例-4	Y-4	PV8 (1)	○	B-1	1回	-1140	-1000	-2	1.0	○
					1000回	-1130	-1000	-1	1.0	
実施例-5	Y-5	PV8 (1)	○	B-1	1回	-950	-850	-2	1.1	○
					1000回	-930	-850	-2	1.2	
実施例-6	Y-6	PV8 (1)	○	B-1	1回	-940	-800	-1	1.2	○
					1000回	-950	-800	-1	1.2	
実施例-7	Y-7	PV8 (1)	○	B-1	1回	-980	-800	0	1.4	○
					1000回	-980	-800	0	1.5	
実施例-8	Y-8	PV8 (1)	○	B-1	1回	-1210	-1140	-1	2.0	○
					1000回	-1200	-1110	-2	2.0	
実施例-9	Y-9	PV8 (1)	○	B-1	1回	-1000	-920	0	1.5	○
					1000回	-1000	-920	-1	1.6	
実施例-10	Y-10	PV8 (1)	○	B-1	1回	-960	-880	-3	1.7	○
					1000回	-950	-880	-5	1.7	
実施例-11	Y-11	PV8 (1)	○	B-1	1回	-750	-670	-1	2.0	○
					1000回	-700	-630	0	1.9	
実施例-12	Y-1	PV8 (1)	○	B-2	1回	-1150	-1120	-2	1.4	○
					1000回	-1170	-1070	-5	1.1	
実施例-13	Y-1	PV8 (1)	○	B-3	1回	-1260	-1100	-5	3.0	○
					1000回	-1250	-1040	-5	3.1	
実施例-14	Y-1	PV8 (1)	○	B-4	1回	-1300	-1090	-7	3.7	○
					1000回	-1150	-1080	-5	4.0	

表-3 (2)

実施例	電圧発生 回路	バイナリー 出力	電圧発生 回路	電圧発生 回路	電圧特性					試験 テスト
					繰返し回数	V ₀ (V)	V ₁ (V)	V ₂ (V)	E _{1/2} (L, sec)	
実施例-15	Y-1	PV8 (1)	○	B-5	1回	-1120	-1040	-3	3.5	○
					1000回	-1080	-1040	-4	3.7	
実施例-16	Y-1	PV8 (2)	○	B-1	1回	-1240	-1120	0	1.5	○
					1000回	-1200	-1070	-5	1.5	
実施例-17	Y-2	PV8 (2)	○	B-1	1回	-980	-900	-3	1.7	○
					1000回	-950	-870	-3	1.8	
実施例-18	Y-3	PV8 (2)	○	B-1	1回	-790	-700	-1	1.1	○
					1000回	-770	-690	-1	1.2	
実施例-19	Y-1	PV8 (3)	△	B-1	1回	-1110	-1000	-1	1.4	○
					1000回	-1150	-1000	-1	1.5	
実施例-20	Y-2	PV8 (3)	○	B-1	1回	-1310	-1160	0	1.7	○
					1000回	-1250	-1150	0	1.5	
実施例-21	Y-3	PV8 (3)	○	B-1	1回	-1250	-1080	-2	1.0	○
					1000回	-1210	-1090	-2	1.0	
実施例-22	Y-1	PVC (1)	△	B-1	1回	-880	-800	0	1.3	○
					1000回	-880	-800	-1	1.2	
実施例-23	Y-2	PVC (1)	△	B-1	1回	-1140	-1060	-4	1.7	○
					1000回	-1100	-1010	-5	1.8	
実施例-24	Y-3	PVC (1)	○	B-1	1回	-1210	-1050	-3	1.0	○
					1000回	-1200	-1070	-2	1.0	
実施例-25	Y-4	PVC (1)	○	B-1	1回	-1080	-990	-1	1.0	○
					1000回	-1080	-990	-2	0.9	
実施例-26	Y-5	PVC (1)	○	B-1	1回	-900	-800	0	1.1	○
					1000回	-900	-790	0	1.3	
実施例-27	Y-6	PVC (1)	○	B-1	1回	-800	-800	0	1.3	○
					1000回	-800	-800	0	1.2	
実施例-28	Y-7	PVC (1)	○	B-1	1回	-1110	-1000	-3	1.3	○
					1000回	-1100	-990	-4	1.3	

表-3 (続き)

実測例	電荷発生 物質	バインダー	塗料の 安定性	電荷発生 物質	電気特性					試験 テスト
					繰り返し回数	V ₀ (V)	V ₁ (V)	V ₂ (V)	E _{1/2} (L ₁ ・sec)	
実測例-29	Y-8	PVC (I)	○	B-1	1回	-1120	-1010	0	1.9	○
					1000回	-1120	-1050	0	1.9	
実測例-30	Y-9	PVC (I)	△	B-1	1回	-920	-850	-4	1.7	○
					1000回	-920	-840	0	1.8	
実測例-31	Y-10	PVC (I)	○	B-1	1回	-1120	-1000	-5	1.8	○
					1000回	-1100	-970	0	1.5	
実測例-32	Y-11	PVC (I)	○	B-1	1回	-770	-690	-4	1.7	○
					1000回	-700	-620	-1	1.9	
実測例-33	Y-1	PVC (I)	○	B-2	1回	-300	-840	-2	1.7	○
					1000回	-900	-810	0	1.8	
実測例-34	Y-1	PVC (I)	○	B-3	1回	-980	-900	-1	3.5	○
					1000回	-970	-910	-2	3.6	
実測例-35	Y-1	PVC (2)	○	B-1	1回	-1020	-910	-1	1.5	○
					1000回	-1000	-930	0	1.4	
実測例-36	Y-2	PVC (2)	○	B-1	1回	-1110	-1000	0	1.8	○
					1000回	-1140	-1020	0	1.7	
実測例-37	Y-3	PVC (2)	△	B-1	1回	-890	-810	-4	1.2	○
					1000回	-920	-800	0	1.4	
実測例-38	Y-1	PVB (I)	○	B-1	1回	-1210	-1090	0	1.2	○
					1000回	-1150	-1050	0	1.3	
実測例-39	Y-12	PVB (I)	○	B-1	1回	-770	-700	-1	1.7	○
					1000回	-750	-690	-3	1.9	
実測例-40	Y-13	PVB (I)	○	B-1	1回	-800	-750	-2	2.5	○
					1000回	-800	-740	-2	2.3	
実測例-41	Y-14	PVB (I)	○	B-1	1回	-1020	-980	-5	2.1	○
					1000回	-990	-950	-7	2.2	
実測例-42	Y-15	PVB (I)	○	B-1	1回	-1010	-910	-3	1.8	○
					1000回	-1000	-940	-3	1.9	
実測例-43	Y-16	PVB (I)	○	B-1	1回	-970	-940	-7	2.0	○
					1000回	-950	-920	-5	2.4	
実測例-44	Y-17	PVB (I)	○	B-1	1回	-890	-850	-3	1.9	○
					1000回	-850	-800	-4	2.0	

表-3 (注)

比較例	電荷発生 物質	バインダー	塗料の 安定性	電荷発生 物質	電気特性					試験 テスト
					繰り返し回数	V ₀ (V)	V ₁ (V)	V ₂ (V)	E _{1/2} (L ₁ ・sec)	
比較例-1	Y-1	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1210	-1040	-5	2.3	△
					1000回	-1200	-1040	-3	2.4	
比較例-2	Y-2	ポリ エステル	×	B-1	1回	-1020	-980	-1	1.9	△
					1000回	-1000	-970	-2	1.9	
比較例-3	Y-3	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1240	-1110	-7	1.2	△
					1000回	-1250	-1100	-6	1.1	
比較例-4	Y-4	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1000	-870	-1	0.9	○
					1000回	-980	-860	-1	0.9	
比較例-5	Y-5	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1190	-1050	-1	1.2	○
					1000回	-1160	-1060	0	1.2	
比較例-6	Y-6	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1110	-980	0	1.5	×
					1000回	-1100	-980	-1	1.6	
比較例-7	Y-7	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1170	-1020	0	1.5	×
					1000回	-1160	-1030	-1	1.6	
比較例-8	Y-8	ポリ エステル	△	B-1	1回	-1220	-1150	0	2.0	△
					1000回	-1240	-1170	0	2.0	
比較例-9	Y-9	ポリ エステル	×	B-1	1回	-690	-600	-2	2.9	△
					1000回	-980	-880	-3	3.1	
比較例-10	Y-10	ポリ エステル	×	B-1	1回	-1100	-950	-10	2.5	△
					1000回	-1120	-940	-10	2.7	
比較例-11	Y-11	ポリ エステル	×	B-1	1回	-700	-550	0	2.8	×
					1000回	-540	-410	-1	2.5	
比較例-12	Y-1	ポリ エステル	×	B-2	1回	-1070	-970	0	3.0	△
					1000回	-1020	-950	-5	3.1	
比較例-13	Y-1	ポリ エステル	△	B-3	1回	-1220	-1100	-2	4.0	×
					1000回	-1220	-1000	-3	4.5	
比較例-14	Y-1	ポリ エステル	△	B-4	1回	-1110	-900	-4	4.2	×
					1000回	-1150	-970	-4	4.0	
比較例-15	Y-1	ポリ エステル	△	B-5	1回	-1000	-880	-5	4.6	△
					1000回	-980	-880	-5	4.7	

4. 図面の簡単な説明

第1図は電子写真用感光体の構成例を示した断面図である。

第1図において各符号は次の通りである。

- 1 導電性支持体
- 2 電荷発生層
- 3 電荷輸送層

第 1 図



特許出願人 三井東圧化学株式会社
代理人 最上正太郎

THIS PAGE BLANK (USPTO)